


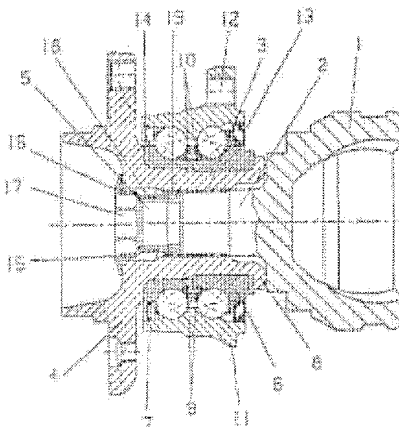


Front drive wheel bearing for vehicle**Publication number:** DE19543436 (A1)**Publication date:** 1997-05-28**Inventor(s):** NIEBLING PETER [DE]; LANGER ROLAND [DE]; HASSIOTIS VASILIS [DE]**Applicant(s):** FAG AUTOMOBILTECHNIK AG [DE]**Classification:****- international:** B60B27/00; B60B27/00; (IPC1-7): B60B27/02; B60B27/00**- European:** B60B27/00B**Application number:** DE19951043436 19951122**Priority number(s):** DE19951043436 19951122**Also published as:** DE19543436 (C2) US5725285 (A) BR9605640 (A)**Abstract of DE 19543436 (A1)**

The bearing has a nut (15) on the wheel's drive shaft's (11) thread (5) bearing in pre-tension via an axially sprung flange (16) on the wheel flange (4). It also has an internal hexagon (17) for a tool. The nut screws onto the shaft's thread, and the threaded part (18) of the nut has stops (19) fitted to its rim which prevent twist and engage splines (3) on the shaft. The nut is preferably a sheet metal component and the stops comprise radially spring loaded tongues which can yield inwards in the screwing sense, but when unscrewed sit on and claw into the splines. The tongues can be allowed to spring both ways to give a releasable non-twist effect.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 43 436 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B 60 B 27/02
B 60 B 27/00

②① Aktenzeichen: 195 43 436.6
②② Anmeldetag: 22. 11. 95
④③ Offenlegungstag: 28. 5. 97

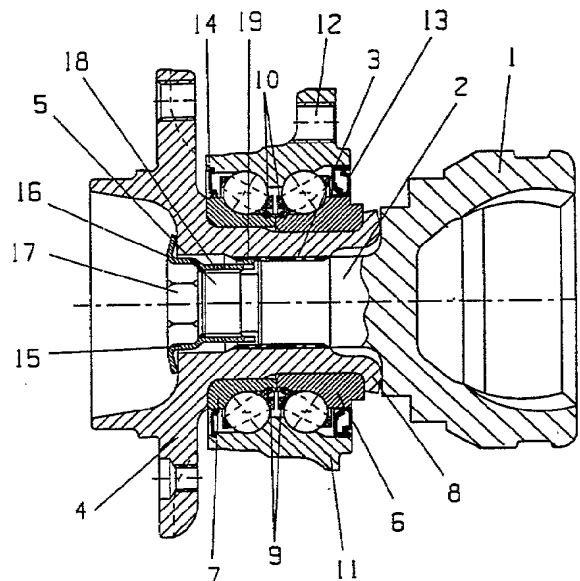
DE 195 43 436 A 1

⑦① Anmelder:
FAG Automobiltechnik AG, 97421 Schweinfurt, DE

⑦② Erfinder:
Niebling, Peter, 97688 Bad Kissingen, DE; Langer,
Roland, 97523 Schwanfeld, DE; Hassiotis, Vasilis,
97464 Niederwerrn, DE

⑤④ Radlagerung

⑤⑦ Um bei einer Radlagerung, insbesondere für die angetriebenen Vorderräder von Kraftfahrzeugen, mit einem auf einem Radflansch angeordneten oder in diesen integrierten Wälzlager und einer das Antriebsmoment über eine Keilverzahnung einleitenden Gelenkwelle, wobei die Gelenkwelle und der Radflansch über eine Schraubverbindung miteinander axial verspannt sind, zu erreichen, daß eine einfache und preisgünstige Verbindung zwischen Gelenkwelle und Radflansch geschaffen wird, die selbstsichernd und vorspannbar und leicht zu handhaben ist, wird vorgeschlagen, daß auf das an der Gelenkwelle (1) angeordnete Gewinde (5) eine hülsenartige Gewindemutter (15) aufschraubbar ist, die mit einem axial federnden Radialflansch (16) unter Vorspannung am Radflansch (4) anliegt und mit einer Einrichtung (Aufnahmeöffnung) (17) für ein Werkzeug versehen ist, womit die Gewindemutter (15) auf das Gewinde (5) schraubbar ist, wobei der mit Gewinde versehene Bereich (18) der Gewindemutter (15) am Außenumfang zur Verdrehsicherung mit Rastern (19) versehen ist, die in die Keilverzahnung (3) eingreifen.



DE 195 43 436 A 1

Die Erfindung betrifft eine Radlagerung, insbesondere für die angetriebenen Vorderräder von Kraftfahrzeugen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der FAG Publ.Nr. 05119 DA "Kraftfahrzeug-Radlagerungen" der Anmelderin sind z. B. auf Seite 3 **Bild 3** oder Seite 7 **Bild 10** solche Radlagerungen bekannt. Dabei werden die auf einem Radflansch angeordneten oder in diesen integrierten Wälzlager von einer Gewindemutter die auf die Gelenkwelle aufgeschraubt ist axial verspannt. Diese Schraubverbindung ist hoch belastet, da sie nicht nur die Lageranstellkräfte sondern auch die bei Kurvenfahrten auftretenden Rad-Axial- und Kippkräfte übertragen muß. Außerdem muß die Mutter z. B. durch einen Splint gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert sein, da durch Mikrobewegungen in der Verzahnung zwischen Gelenkwelle und Radflansch die Gefahr der Lockerung der Schraubverbindung besteht. Dies gilt auch bei Verwendung von Dehnschrauben an Stelle der Muttern, die in ein Innengewinde der Gelenkwelle eingeschraubt sind. Solche Muttern oder Dehnschrauben und deren Sicherungen sind aufwendig und teuer.

Bei Radlagern der sogenannten 3. Generation oder bei z. B. durch Formschluß zu Baueinheiten zusammengefaßten Radlagern (DE-PS 43 39 847) werden diese Kräfte im Lager selbst aufgenommen, so daß es nur erforderlich ist, die Gelenkwelle und den Radflansch axial zu sichern. Dazu ist z. B. gemäß der DE-OS 31 26 192 ein Sprengring vorgesehen der in eine Nut der Gelenkwelle eingeschnappt ist. Bei einer solchen Ausführung besteht jedoch die Forderung nach engen Toleranzen und die Neigung zu Klappergeräuschen.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, eine Radlagerung der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß die genannten Nachteile vermieden werden, also eine einfache und preisgünstige Verbindung zwischen Gelenkwelle und Radflansch geschaffen wird, die selbstsichernd und verspannbar und leicht zu handhaben ist.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt mit den im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Ansprüchen 2—4 angegeben.

Durch die Federwirkung der Mutter bleibt auch bei eventuellem Verschleiß die angestellte Verspannkraft über die gesamte Lebensdauer erhalten. Zusätzlich wird noch gegenüber bisherigen Ausführungen eine Gewichtsreduzierung erreicht.

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel dargestellt werden.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Radlagerung im Querschnitt.

Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt einer unlösbaren Sicherung der Mutter.

Fig. 3 zeigt einen Ausschnitt einer lösbaren Sicherung der Mutter.

In **Fig. 1** ist die Gelenkwelle mit 1 bezeichnet. Sie ragt mit ihrem Zapfen 2 der mit einer Keilverzahnung 3 versehen ist in die Bohrung des Radflansches 4, die in einem Bereich ebenfalls eine Keilverzahnung aufweist. Am Ende des Zapfens 2 ist ein abgesetzter Gewindeabschnitt 5 angeordnet. Auf dem Radflansch 4 befindet sich das Wälzlager, das als zweireihiges Schrägkugellager ausgebildet ist. Die beiden Innenringe 6 und 7 sind über einen kaltverformten Wulst 8 auf dem Radflansch verspannt und weisen Laufbahnen für die Kugeln 9 auf, die von Käfigen 10 auf Abstand gehalten werden. Der

einteilige Außenring 11 ist mit einem Flansch 12 versehen, mit dem die Einheit am Fahrzeug befestigt werden kann. Zur Abdichtung des Wälzlagers sind Dichtscheiben 13 und 14 an beiden Seiten angeordnet. Um die Gelenkwelle 1 und den Radflansch 4 zusammenzuhalten, ist eine hülsenförmige Gewindemutter 15 auf den Gewindeabschnitt 5 aufgeschraubt. Die Gewindemutter 15 ist als Blechhülse ausgebildet und besitzt einen axial federnden Radialflansch 16, einen Innensechskant 17, einen Gewindeabschnitt 18 und daran angeformt die radial federnden Zungen 19, die zur Verdrehungssicherung in die Keilverzahnung 3 eingreifen. Die Gewindemutter 15 wird bei der Montage auf den Gewindeabschnitt 5 geschraubt. Nach einer kurzen Fixierung greifen die Rasterkrallen 19 in die Keilverzahnung 3 ein. Hierdurch wird eine Selbstsicherung gegen Verdrehen erreicht. Mit einem definierten Anzugsmoment wird der axial federnde Radialflansch 16 vorgespannt. Die Verschraubung ist somit betriebsbereit.

Wie aus **Fig. 2** zu sehen, ragen die federnden Zungen 19 über den Umfang der Gewindemutter 15 hinaus in die Keilverzahnung 3 hinein. Solange die Gewindemutter im Uhrzeigersinn geschraubt wird, federn die Zungen ein. Bei einer Drehung gegen den Uhrzeigersinn verkrallen sie sich jedoch in die Keilverzahnung und bilden so eine unlösbare Sicherung.

In **Fig. 3** sind die Enden der federnden Zungen wieder nach innen gebogen, so daß sie in beiden Drehrichtungen einfedern können. Damit ist eine Verdrehungssicherung geschaffen, die auch wieder gelöst werden kann.

Patentansprüche

1. Radlagerung, insbesondere für die angetriebenen Vorderräder von Kraftfahrzeugen, mit einem auf einem Radflansch angeordneten oder in diesen integrierten Wälzlager und einer das Antriebsmoment über eine Keilverzahnung einleitenden Gelenkwelle, wobei die Gelenkwelle und der Radflansch über eine Schraubverbindung miteinander axial verspannt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf das an der Gelenkwelle (1) angeordnete Gewinde (5) eine hülsenartige Gewindemutter (15) aufschraubbar ist, die mit einem axial federnden Radialflansch (16) unter Vorspannung am Radflansch (4) anliegt und mit einer Einrichtung (Innensechskant) (17) für ein Werkzeug versehen ist, womit die Gewindemutter (15) auf das Gewinde (5) schraubbar ist, wobei der mit Gewinde versehen Bereich (18) der Gewindemutter (15) am Außenumfang zur Verdrehungssicherung mit Rastern (19) versehen ist, die in die Keilverzahnung (3) eingreifen.

2. Radlagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindemutter (15) als Blechteil ausgebildet ist.

3. Radlagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Raster (19) zur unlösbaren Sicherung als radial federnde Zungen ausgebildet sind, die in Einschraubrichtung einfedern, sich aber in Ausschraubrichtung in der Keilverzahnung (3) aufstellen und verkrallen.

4. Radlagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Raster (19) zur lösbaren Sicherung als radial federnde Zungen ausgebildet sind, die in Einschraubrichtung und Ausschraubrichtung einfedern.

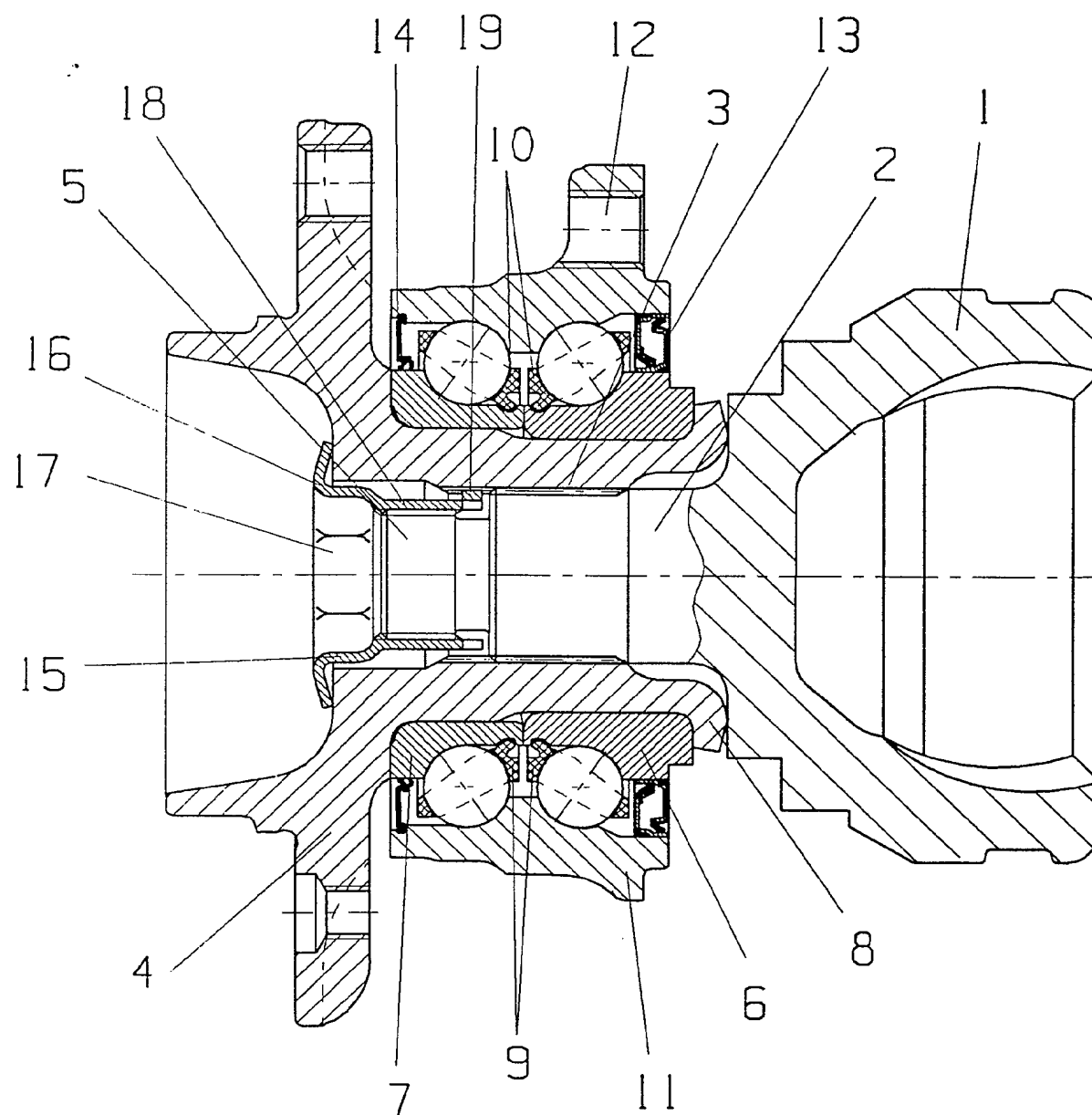


Fig. 1

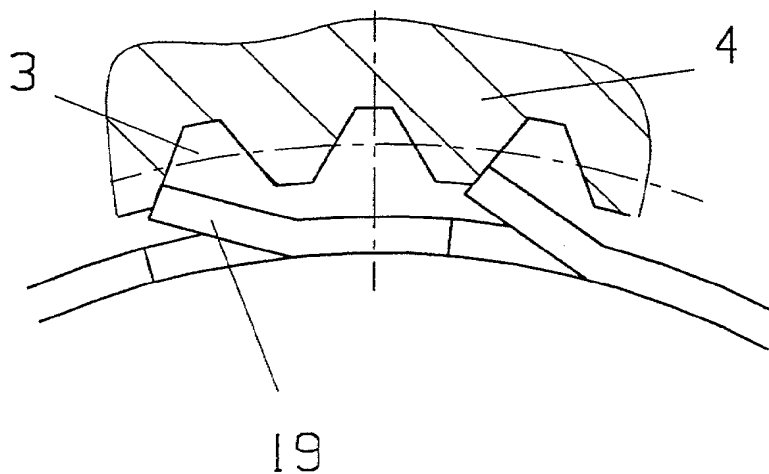


Fig.2

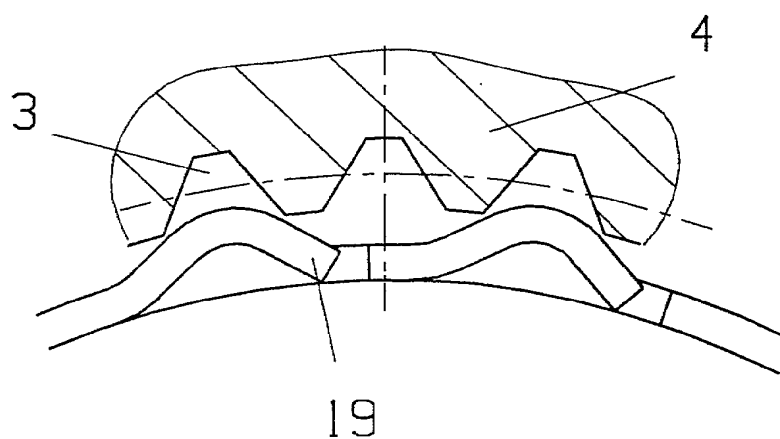


Fig.3